

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 7月11日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-202797

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-202797 ]

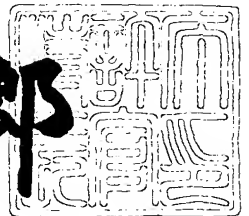
出 願 人  
Applicant(s):

ニチアス株式会社

2003年 6月 9日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3044552

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-41731

【提出日】 平成14年 7月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝大門 1 丁目 1 番 2 6 号 ニチアス株式会社  
内

【氏名】 井郷 理史

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市新都田 1 丁目 8 番 1 号 ニチアス株式会社  
浜松研究所内

【氏名】 中山 正章

【特許出願人】

【識別番号】 000110804

【氏名又は名称】 ニチアス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105647

【弁理士】

【氏名又は名称】 小栗 昌平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002933

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスクロール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 溶融炉からガラス溶融物を帯状に流下させ、流下中に硬化させて板ガラスに加工する板ガラス製造装置に使用され、流下している帯状ガラス溶融物を挟持して該帯状ガラス溶融物を強制的に下方に移動させる、あるいは前記帯状ガラス溶融物が硬化した板ガラスを挟持して下方に案内するためのディスクロールであって、

前記帯状ガラス溶融物または前記板ガラスの全幅よりも長いシャフトと、前記シャフトの前記帯状ガラス溶融物または前記板ガラスの両端部と対向する位置にて所定幅にわたり突設され、耐熱材料からなる挟持部とを有することを特徴とするディスクロール。

【請求項 2】 溶融炉からガラス溶融物を帯状に流下させ、流下中に硬化させて板ガラスに加工する板ガラス製造装置に使用され、流下している帯状ガラス溶融物を挟持して該帯状ガラス溶融物を強制的に下方に移動させる、あるいは前記帯状ガラス溶融物が硬化した板ガラスを挟持して下方に案内するためのディスクロールであって、

短寸のシャフトの一端側に所定幅にわたり耐熱材料からなる挟持部を突設してなるディスクロール片を一对、前記挟持部が前記帯状ガラス溶融物または前記板ガラスの両端部と対面するように配置して構成されることを特徴とするディスクロール。

【請求項 3】 前記挟持部が、耐熱材料からなる円板を複数枚積層してなることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のディスクロール。

【請求項 4】 前記挟持部が、耐熱材料からなる成形体であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のディスクロール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、溶融炉からガラス溶融物を帯状に流下させ、流下中に硬化させて板

ガラスに加工する板ガラス製造装置に使用されるディスクロールに関する。

【0002】

【従来の技術】

板ガラスを製造するための装置として、図3に示されるような製造装置が知られている。図示される板ガラス製造装置100では、熔融炉101の線状に開口したスリット102からガラス熔融物110を連続的に排出し、この排出された帯状のガラス熔融物110を流下させて流下中に冷却し、硬化させることにより板ガラスを製造している。また、この板ガラス製造装置100では、一对の引張ロール10により帯状ガラス熔融物110を挟持し、帯状ガラス熔融物110を強制的に下方に送出している。更に、引張ロール10の下方には、引張ロール10と同様に対をなす支持ロール（図示せず）が設けられており、既に硬化して高温状態にある板ガラスを図示されない後段の工程（例えば、切断工程）へと案内している。

【0003】

引張ロール10は、図4に示すように、金属製のシャフト11のほぼ全長にわたり、耐熱材料からなるディスク12を複数枚通し、その両端から全体を加圧してディスク12に若干の圧縮を加えた状態でナット15等で固定した円筒体であり、ディスク12の積層体の外周面で帯状ガラス熔融物110を挟持する。また、ディスク12は、無機質繊維や無機質充填材、バインダー等を含むシート状の成形体をシャフト11の挿通孔を有する円板状に打ち抜いたものが一般に使用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、図3に示したように、引張ロール10は熔融炉101のスリット102に近い位置に配置されるため、通常800～900℃程度の高温の帯状ガラス熔融物110と接触する。そのため、引張ロール10を形成する個々のディスク12がその厚み方向に収縮を起こしてディスク12とディスク12との間に隙間ができ、ディスク12から微細な繊維片やバインダー等が剥離して落下する、所謂「粉落ち」を起こす。

## 【 0 0 0 5 】

今日では、大画面化に対応するために、このような板ガラス製造装置では、帯状ガラス溶融物 1 1 0 の幅も 2 m 近くになっており、それに応じて引張ロール 1 0 のディスク 1 2 の積層部分も長くなっている（例えば、1. 6 m 程度）。それに伴って引張ロール 1 0 に使用されるディスク 1 2 の枚数も多くなっており、ディスク間の隙間が出来やすく、比較的短期間で粉落ちが起こるようになってきている。また、プラズマディスプレイや液晶ディスプレイが普及しはじめているが、これらに使用される板ガラスはより高品位であることが要求されており、粉落ちが起こるとその時点で生産ラインを停止し、それまでに作製した板ガラスの大部分を廃棄することが行われている。それと同時に、ロール交換も行われる。

## 【 0 0 0 6 】

また、支持ロールも通常は引張ロール 1 0 と同一物が使用されており、接触する板ガラスも通常は 3 0 0 ～ 4 0 0 ℃ の高温状態にあるため、引張ロール 1 0 ほどこではないものの、同様に粉落ちを起こすという問題を抱えている。

## 【 0 0 0 7 】

尚、上記したような引張ロール 1 0 （及び支持ロール）は、多数枚のディスク 1 2 を積層して構成されることから、一般に「ディスクロール」と称されており、本発明においては、この引張ロール 1 0 （及び支持ロール）をディスクロールと同義に扱う。

## 【 0 0 0 8 】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、従来に比べて粉落ちが格段に少なく、かつロール交換間隔が長く長寿命のディスクロールを提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 9 】

## 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明は、下記に示す第 1 及び第 2 のディスクロールを提供する。

（1）溶融炉からガラス溶融物を帯状に流下させ、流下中に硬化させて板ガラスに加工する板ガラス製造装置に使用され、流下している帯状ガラス溶融物を挟持

して該帯状ガラス溶融物を強制的に下方に移動させる、あるいは前記帯状ガラス溶融物が硬化した板ガラスを挟持して下方に案内するためのディスクロールであって、前記帯状ガラス溶融物または前記板ガラスの全幅よりも長いシャフトと、前記シャフトの前記帯状ガラス溶融物または前記板ガラスの両端部と対向する位置にて所定幅にわたり突設され、耐熱材料からなる挟持部とを有することを特徴とする第 1 のディスクロール。

(2) 溶融炉からガラス溶融物を帯状に流下させ、流下中に硬化させて板ガラスに加工する板ガラス製造装置に使用され、流下している帯状ガラス溶融物を挟持して該帯状ガラス溶融物を強制的に下方に移動させる、あるいは前記帯状ガラス溶融物が硬化した板ガラスを挟持して下方に案内するためのディスクロールであって、短寸のシャフトの一端側に所定幅にわたり耐熱材料からなる挟持部を突設してなるディスクロール片を一对、前記挟持部が前記帯状ガラス溶融物または前記板ガラスの両端部と対面するように配置して構成されることを特徴とする第 2 のディスクロール。

#### 【 0 0 1 0 】

上記の構成によれば、挟持部と挟持部との間にはディスク 1 2 が存在しないため、この部分では粉落ちの原因となるディスク間剥離が起こり得ない。また、挟持部も、ディスクの数が少ないことから、ディスク間剥離が発生し難い。そのため、従来と比べて粉落ちによる板ガラスの汚染を起こし難くなり、板ガラス製造の歩留まりを高めることができる。それと同時に、ロール交換間隔も長くなり、長寿命にもなる。

#### 【 0 0 1 1 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るディスクロールの実施形態について図 1 及び図 2 を参照して詳細に説明する。尚、図 1 は上記第 1 のディスクロールを示す側面図、図 2 は上記第 2 のディスクロールを示す側面図であり、それぞれ図 3 に示した引張ロール 1 0 に対応させて示すとともに、同一部位には同一の符号を付してある。

#### 【 0 0 1 2 】

##### (第 1 のディスクロール)

図1に示すように、第1のディスクロールは、シャフト11と、複数枚のディスク12を積層して構成される挟持部20とを備える。シャフト11は、例えばステンレス等の金属からなり、帯状ガラス溶融物110の全幅よりも長い一本の棒状体である。シャフト11は、中空にして適当な冷媒（例えば空気や水）を流通させる構造にしてもよい。

## 【0013】

また、シャフト11の両端には、帯状ガラス溶融物の両端縁よりもディスク12の積層枚数分だけ内寄りの位置に、一对の円環状のフランジ16が固着されている。フランジ16は、シャフト11と同材料で形成できる。そして、このフランジ16を内側の端部として所定枚数のディスク12が挿通され、他端部にも同様のフランジを用いて、その外側をナット15等で固定して挟持部20が形成されている。尚、挟持部20は、エッジ部分を面取りして破損を防ぐことが好ましい。

## 【0014】

ディスク12は、従来のディスクロールに使用されるものと同等で構わず、無機質繊維や無機質充填材、バインダー等を含むシート状の成形体を、シャフト11の挿通孔を有する所定外径の円板状に打ち抜いたものである。無機質繊維としては、通常、アルミナファイバーやシリカファイバー、シリカ・アルミナファイバー等のセラミック繊維が使用される。無機質充填材としては、通常、アルミナ粒子、木節粘土、カオリン粒子、マイカ粒子等が使用される。バインダーとしては、通常、シリカゾルやアルミナゾル等の無機結合剤、アクリルエマルジョンや $\alpha$ 化された澱粉糊等の有機結合剤が使用される。また、ディスク12の密度は、通常、 $0.8 \sim 1.7 \text{ g/cm}^3$ 程度である。

## 【0015】

また、ディスク12は、シャフト11に通された後、ナット15を締め付けることにより圧縮され、圧接状態でシャフト11に固定される。ディスク12の枚数、圧縮量は任意であり、ディスク12の材料組成、挟持部20の幅や外径等を考慮して設定される。

## 【0016】



### （第 2 のディスクロール）

図 2 に示すように、第 2 のディスクロールは、上記した第 1 のディスクロールから、左右一対の挟持部 2 0 の間にあるシャフト 1 1 を除去したものである。即ち、この第 2 のディスクロールは、短寸で、一端にフランジ 1 6 が固着されたシャフト 1 1 に所定枚数のディスク 1 2 を挿通し、他端をナット 1 5 等で固定して挟持部 2 0 を構成したディスクロール片を一対、第 1 のディスクロールの挟持部 2 0 の形成箇所に一致させて対向配置して構成される。

#### 【 0 0 1 7 】

尚、第 2 のディスクロールでは、一対のディスクロール片を、シャフト 1 1 同士を軸線が同一レベルとなるように配置し、回転に際しても同期させる必要がある。しかし、このような位置決めや同期回転は、当業者であれば従来技術に基づき容易に対応可能であろう。

#### 【 0 0 1 8 】

上記の如く構成される第 1 及び第 2 のディスクロールでは、一対の挟持部 2 0 の間にディスク 1 2 が存在しないため、この部分での粉落ちが無くなり、帯状ガラス溶融物や板ガラスを汚染する確率が少なくなくなる。それに伴い、ロール交換期間も長くなる。

#### 【 0 0 1 9 】

本発明のディスクロールは種々の変更が可能であり、例えば、挟持部 2 0 を、ディスク 1 2 の積層物に代えて、耐熱材料からなる成形体とすることが可能である。成形体にすることにより、挟持部 2 0 におけるディスク 1 2 同士の剥離が無くなり、粉落ちを更に減少させることができる。また、ディスク 1 2 の締め付け作業が不要になるため、製作作業も簡略化される。

#### 【 0 0 2 0 】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、粉落ちが少なく、長寿命のディスクロールを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明に係るディスクロールの第 1 の実施形態を示す側面図である。

【図 2】

本発明に係るディスクロールの第 2 の実施形態を示す側面図である。

【図 3】

本発明に係るディスクロールが使用される板ガラス製造装置の一例を模式的に示す図である。

【図 4】

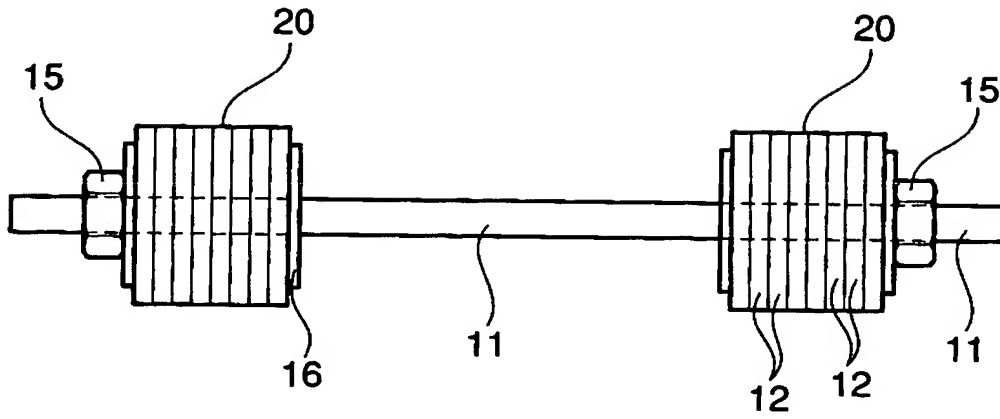
図 3 の板ガラス製造装置に使用される従来のディスクロールの一例を示す側面図である。

【符号の説明】

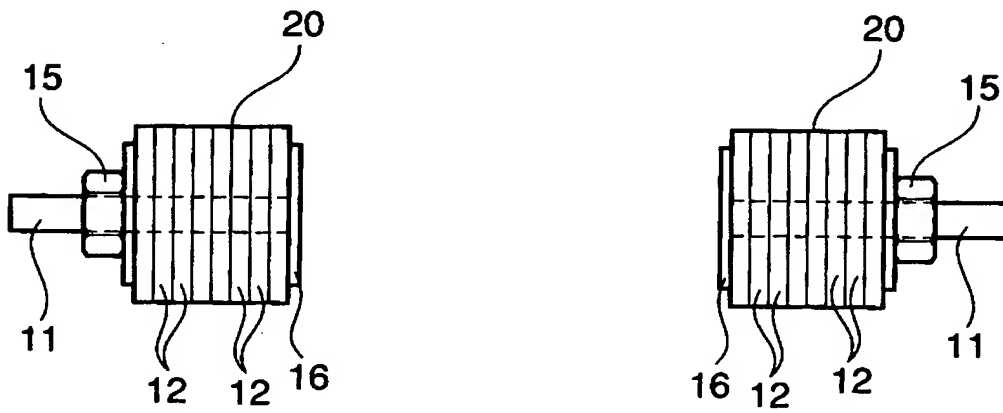
- 1 0 引張ロール（ディスクロール）
- 1 1 シャフト
- 1 2 ディスク
- 1 5 ナット
- 1 6 フランジ
- 2 0 挟持部
- 1 0 0 板ガラス製造装置
- 1 0 1 溶融炉
- 1 0 2 スリット
- 1 1 0 帯状ガラス溶融物

【書類名】 図面

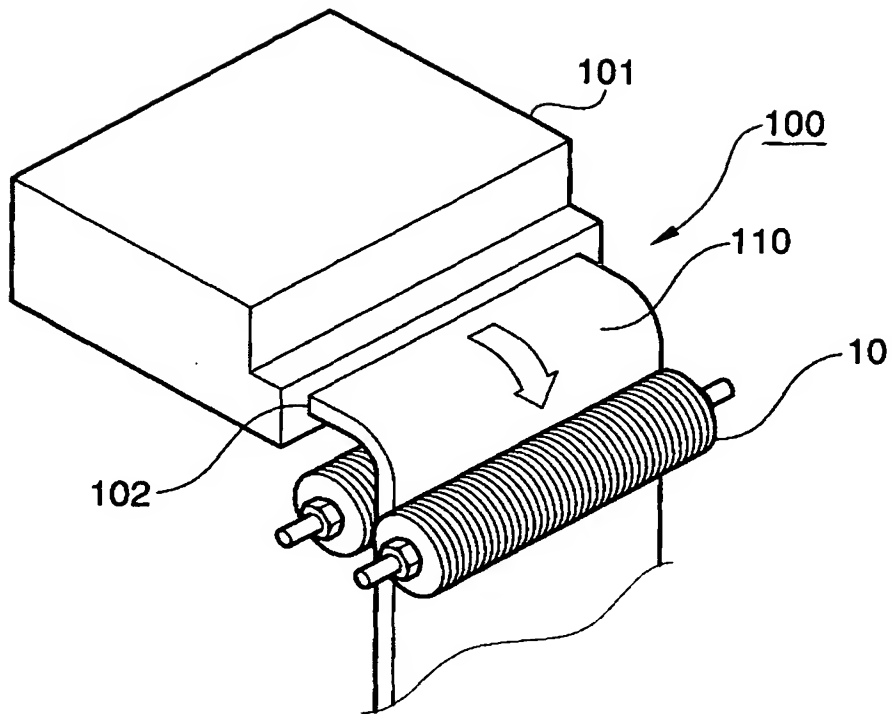
【図 1】



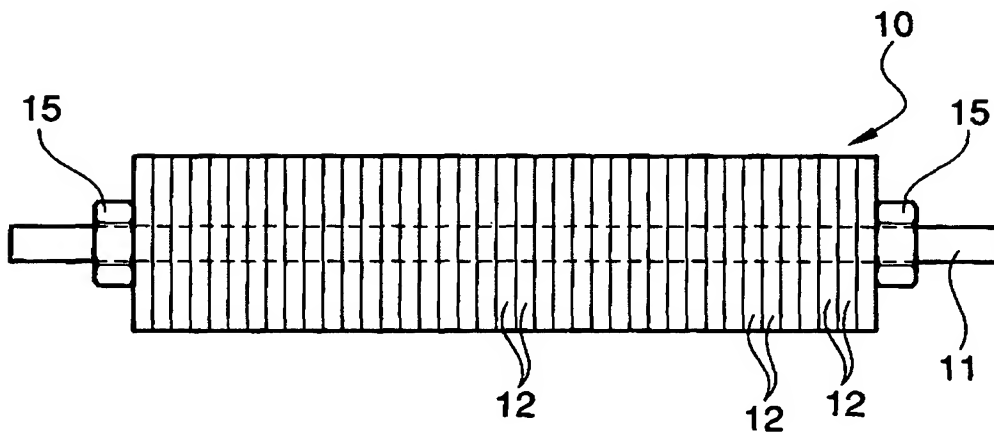
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来に比べて粉落ちが格段に少なく、かつロール交換間隔が長く長寿命のディスクロールを提供する。

【解決手段】 溶融炉からガラス溶融物を帯状に流下させ、流下中に硬化させて板ガラスに加工する板ガラス製造装置に使用され、流下している帯状ガラス溶融物を挟持して該帯状ガラス溶融物を強制的に下方に移動させる、あるいは前記帯状ガラス溶融物が硬化した板ガラスを挟持して下方に案内するためのディスクロールであって、前記帯状ガラス溶融物または前記板ガラスの全幅よりも長いシャフトと、前記シャフトの前記帯状ガラス溶融物または前記板ガラスの両端部と対向する位置にて所定幅にわたり突設され、耐熱材料からなる挟持部とを有することを特徴とするディスクロール。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000110804]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝大門1丁目1番26号

氏 名 ニチアス株式会社